

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 05 MAI 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 540 • W / 210502

<b>4 AOUT 2003</b> REMISE DES PIÈCES DATE <b>75 INPI PARIS</b> LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>04 AOUT 2003</b> Vos références pour ce dossier (facultatif) 3F-811 CAS 11 GF		<b>1</b> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET BOETTCHER 22 rue du Général Foy 75008 PARIS	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b> Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire <input type="checkbox"/> <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date _____ Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Procédé de réalisation d'un motif luminescent à partir de points sans recouvrement, et motif luminescent correspondant.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF		BANQUE DE FRANCE  Institution régie par les lois 93-980 du 04.08.93 & 93-1444 du 31.12.93 [5   7   2   1   0   4   8   9   1  ] [           ]	
Domicile ou siège Rue Code postal et ville Pays		1 rue La Vrillière [7   5   0   0   1  ] PARIS FRANCE	
Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		française N° de télécopie (facultatif)  <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES  
DATE 14 AOUT 2003  
LIEU 75 INPI PARIS  
N° D'ENREGISTREMENT 0309601  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b> (si applicable)		
Nom	FRUCHARD	
Prénom	Guy	
Cabinet ou Société	CABINET BOETTCHER	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	22 rue du Général Foy
	Code postal et ville	75 101 PARIS
	Pays	
N° de téléphone (facultatif)		
N° de télécopie (facultatif)		
Adresse électronique (facultatif)		
<b>7 INVENTEUR(S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé	<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)	Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint	<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe	<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) GUY FRUCHARD CABINET BOETTCHER		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>

La présente invention concerne un procédé de réalisation d'un motif luminescent et le motif luminescent correspondant, notamment bien que non exclusivement pour la sécurisation des billets de banque.

# ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

On sait que pour assurer une sécurisation efficace d'un document, en particulier d'un billet de banque, il est nécessaire de réaliser sur le document au moins un signe qui ne peut pas être reproduit par les photocopieuses couleurs dont les performances techniques augmentent de jour en jour.

Par ailleurs on sait que pour être efficace, un signe de sécurisation doit être difficilement réalisable par un fraudeur, mais doit être aisément contrôlable par une personne réalisant une vérification de l'authenticité du document. En particulier il est nécessaire que le signe de sécurisation soit suffisamment simple tant au niveau de sa forme que de sa couleur afin que la personne assurant la vérification puisse aisément mémoriser le signe authentique.

Pour réaliser des signes de sécurisation, on a donc déjà utilisé des matières luminescentes qui présentent l'avantage que l'effet luminescent ne peut être reproduit par un photocopieur.

Toutefois, les matières luminescentes simples ayant une émission présentant une puissance suffisante pour être analysées visuellement lors d'un contrôle sont bien connues des fraudeurs. Il est donc possible pour un fraudeur d'analyser visuellement le signe puis de le reproduire manuellement ou par une étape d'impression supplémentaire, de sorte que l'utilisation d'une matière luminescente simple ne constitue pas une mesure de sécurisation suffisante. On a également proposé d'utiliser des compositions de matières luminescentes comportant différentes matières luminescentes formant entre elles une

cascade lumineuse. De telles compositions sont satisfaisantes du point de vue de la difficulté de reproduction par un fraudeur mais les couleurs obtenues sont généralement de faible intensité et la nuance de couleur finalement obtenue est difficilement mémorisable de sorte que  
5 le contrôle d'authenticité est difficile à réaliser.

On a également envisagé de réaliser une superposition de couleurs par les techniques d'impression classiques consistant à déposer successivement plusieurs couches de couleurs différentes. Toutefois la couleur finale  
10 obtenue est le résultat d'une soustraction de puissances, l'émission des couches inférieures étant partiellement masquée par les couches supérieures. L'image fluorescente obtenue est donc généralement trop faible pour constituer  
15 un signe de sécurité.

#### OBJET DE L'INVENTION

Un but de l'invention est de proposer un procédé de réalisation d'un motif luminescent de couleur exactement contrôlable tout en présentant une intensité lumineuse également contrôlable, ainsi que le motif luminescent correspondant.  
20

#### BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

En vue de la réalisation de ce but, on propose, selon l'invention, un procédé de réalisation d'un motif luminescent caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de :  
25

- décomposer le motif selon une trame comportant une série de cellules (3) sans recouvrement ;
- pour chaque cellule, déterminer à partir d'au  
30 moins deux matières luminescentes émettant des radiations à des couleurs différentes lorsqu'elles sont excitées, un point de matière luminescente ayant des dimensions au maximum égales à la cellule, et une couleur appropriée pour qu'une combinaison des radiations de points adjacents reconstitue une zone correspondante du motif ;  
35

- imprimer les points ainsi déterminés dans les cellules correspondantes de la trame.

Ainsi, en raison de l'absence de recouvrement d'un point imprimé dans une cellule avec les points des  
5 cellules adjacentes, il n'existe aucun effet soustractif mais au contraire un effet additif de la lumière émise par les différents points luminescents lors de leur excitation, et l'on obtient une couleur résultante d'autant plus claire que les points dans chaque cellule ont une  
10 taille plus proche de la taille de la cellule.

Selon une version avantageuse de l'invention, les cellules de la trame ont des formes complémentaires les unes des autres. Il est ainsi possible d'obtenir une intensité lumineuse maximale pour le motif réalisé.

15 L'invention concerne également un motif luminescent comportant une série de points sans recouvrement d'au moins deux matières luminescentes émettant des couleurs différentes lorsqu'elles sont excitées, au moins une partie des points émettant des couleurs se combinant  
20 pour former au moins une troisième couleur.

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode de mise en œuvre particulier non limitatif de l'invention, en relation avec la figure unique ci-jointe qui est une vue partielle très agrandie d'un billet de banque comportant un  
25 motif réalisé selon l'invention.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Selon la figure, le motif du mode de réalisation illustré est formé par les lettres BdF imprimées sur un  
30 billet de banque 1. Pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention, le motif est tout d'abord décomposé selon une trame 2 comportant une série de cellules 3. Dans l'exemple illustré, la trame 2 est constituée de cellules  
35 3 carrées accolées les unes aux autres selon des lignes

et des colonnes. Sur la figure, les cellules 3 ont été représentées délimitées par des traits fins. En pratique les limites des cellules sont virtuelles pour définir des fichiers d'impression mais ne font l'objet d'aucune impression sur le document.

En outre, sur la figure la dimension des cellules a été très fortement exagérée par rapport à la dimension du motif à imprimer. En pratique, pour obtenir de façon satisfaisante les effets recherchés, on peut utiliser une trame 2 dont les cellules carrées 3 ont des côtés ayant une longueur de 100  $\mu\text{m}$ .

Dans l'exemple illustré on affecte ensuite à chaque cellule une matière émettant soit une couleur rouge R, soit une couleur verte V, soit une couleur bleue B lorsque la matière est excitée par des rayons ultraviolets. Chacune de ces trois couleurs est affectée de façon périodique aux différentes cellules d'une même ligne et un décalage est effectué à chaque changement de ligne, de sorte que les cellules auxquelles une même couleur est affectée sont disposées selon des diagonales comme illustré par des traits mixtes sur la figure.

La taille de points 4 est ensuite déterminée pour qu'un point permette sans recouvrement avec les points adjacents de reconstituer une zone correspondante du motif. Dans l'exemple illustré, les points rouges R de la lettre B sont des points ronds de petite dimension, tandis que les points verts V sont des points ronds de dimension un peu plus grande et les points bleus B sont de forme carrée recouvrant complètement la cellule 3 correspondante. La couleur résultante obtenue est bleue. Pour la lettre d, les points sont tous de forme carrée et recouvrent la totalité de la cellule 3 correspondante. La couleur résultante obtenue est blanche. Pour la lettre F, les points rouges R sont de forme carrée et recouvrent la totalité de la cellule 3 correspondante. Les points verts

V sont ronds et de petite dimension, les points bleus sont également ronds et de petite dimension. La couleur résultante obtenue est rouge.

5       Après détermination de chacun des points imprimés sur chaque cellule, le motif est imprimé par un procédé d'impression quelconque, offset, héliogravure, jet d'encre..., le mieux adapté au support sur lequel le motif doit être imprimé et au nombre d'exemplaires à réaliser.

10       La couleur finale du motif est essentiellement fonction de la couleur d'émission des matières luminescentes utilisés ainsi que de la taille du point. En pratique, pour une trame à cellule carrée de 100  $\mu\text{m}$ , la taille du point sera de l'ordre de 15  $\mu\text{m}$  à 100  $\mu\text{m}$  selon l'intensité lumineuse recherchée. Dans l'exemple illustré  
15       ci-dessus, en supposant que l'impression soit effectuée sur un papier blanc, on rappelle que ce papier apparaîtra noir lorsqu'il est soumis aux ultraviolets. Compte tenu de la taille décrite par les points, la lettre B apparaîtra donc en bleu avec une intensité proche de l'intensité  
20       maximale, la lettre d apparaîtra en blanc avec une intensité maximale et la lettre F apparaîtra en rouge sombre en raison de la dimension plus faible de la majorité des points.

25       Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

30       En particulier, bien que la trame ait été illustrée avec des cellules carrées, on pourra réaliser une trame avec des cellules présentant toute forme souhaitée, par exemple des cellules hexagonales ou triangulaires, imbriquées les unes dans les autres pour assurer une couverture totale de la surface occupée par le motif. On peut également utiliser une trame dont les cellules  
35       sont pas de forme complémentaire, par exemple des cellu-

les circulaires accolées les unes aux autres. Dans ce cas, en raison des interstices entre les cellules, les couleurs obtenues seront plus sombres que dans l'exemple décrit ci-dessus, même si les points de matière imprimée recouvrent totalement chaque cellule.

Bien que l'invention ait été illustrée en utilisant des matières luminescentes émettant selon trois couleurs différentes, on peut mettre en oeuvre l'invention en utilisant deux couleurs seulement, en particulier dans le cas où l'utilisation de deux couleurs permet à elle seule de reconstituer la couleur finale que l'on souhaite obtenir. Chaque matière luminescente formant un point peut être constituée d'un mélange de composants luminescents. On peut également prévoir que dans une partie du motif tous les points soient de la même couleur, par exemple pour utiliser comme référence visuelle une couleur qui n'est pas reconstituée. L'invention s'applique à toutes les matières luminescentes quelle que soit la radiation d'excitation, en particulier infrarouge. Les matières luminescentes peuvent être fluorescentes, ou phosphorescentes à rémanence plus ou moins longue, à luminescence descendante ou à luminescence anti-stoke, en fonction des effets de couleurs résultantes recherchés. On notera à ce propos que pour un même motif imprimé on peut obtenir les effets résultants différents en interposant un filtre approprié. On peut en outre imprimer des motifs en utilisant des matières luminescentes excitées à des longueurs d'ondes différentes, ou donnant des émissions à des couleurs différentes en fonction de la longueur d'onde d'excitation. Lors de la vérification, des motifs différents apparaissent alors en fonction de la longueur d'onde d'excitation, ou en interposant un filtre approprié.

La forme des points imprimés pourra également varier en fonction des moyens d'excitation utilisés. Comme

mentionné ci-dessus, la forme du point n'est pas nécessairement la même que la forme des cellules. Dans le cas d'une impression à jet d'encre, chaque point 4 illustré sur la figure peut être réalisé au moyen de plusieurs gouttelettes afin de faire varier la taille du point. Comme dans toute impression par points, une meilleure définition est obtenue avec des cellules de petite dimension mais le coût augmente de façon inverse de la taille des cellules. En pratique une cellule de 100 $\mu$ m est un bon compromis.

Bien que l'invention ait été décrite en relation avec une impression sur un billet de banque, le motif selon l'invention pourra être imprimé sur un film découpé ensuite selon des timbres, sur un fil ou sur un ruban, qui sont ensuite appliqués sur un document ou incorporés au papier formant un document lors de la fabrication du papier. Dans le cas d'un film transparent, le motif sera de préférence imprimé sur une face du film qui sera ensuite appliquée sur le document afin que le motif soit protégé par le film. On peut également recouvrir l'impression selon l'invention d'un vernis de protection. Dans le cas où le motif est porté par un film transparent, on peut également superposer le film à un motif, luminescent ou non, préalablement imprimé sur le document par un procédé conventionnel ou par le procédé selon l'invention, de sorte que le contrôle de l'authenticité du document peut être effectué non seulement en vérifiant l'existence et la couleur du motif, mais également son positionnement par rapport au motif imprimé sur le document.

REVENDICATIONS

1. Procédé de réalisation d'un motif luminescent caractérisé en ce qu'il comporte les étapes de :

5       - décomposer le motif selon une trame (2) comportant une série de cellules (3) sans recouvrement ;

10       - pour chaque cellule, déterminer à partir d'au moins deux matières luminescentes émettant des radiations à des couleurs différentes lorsqu'elles sont excitées, un point de matière luminescente ayant des dimensions au maximum égales à la cellule, et une couleur appropriée pour qu'une combinaison des radiations de points adjacents reconstitue une zone correspondante du motif ;

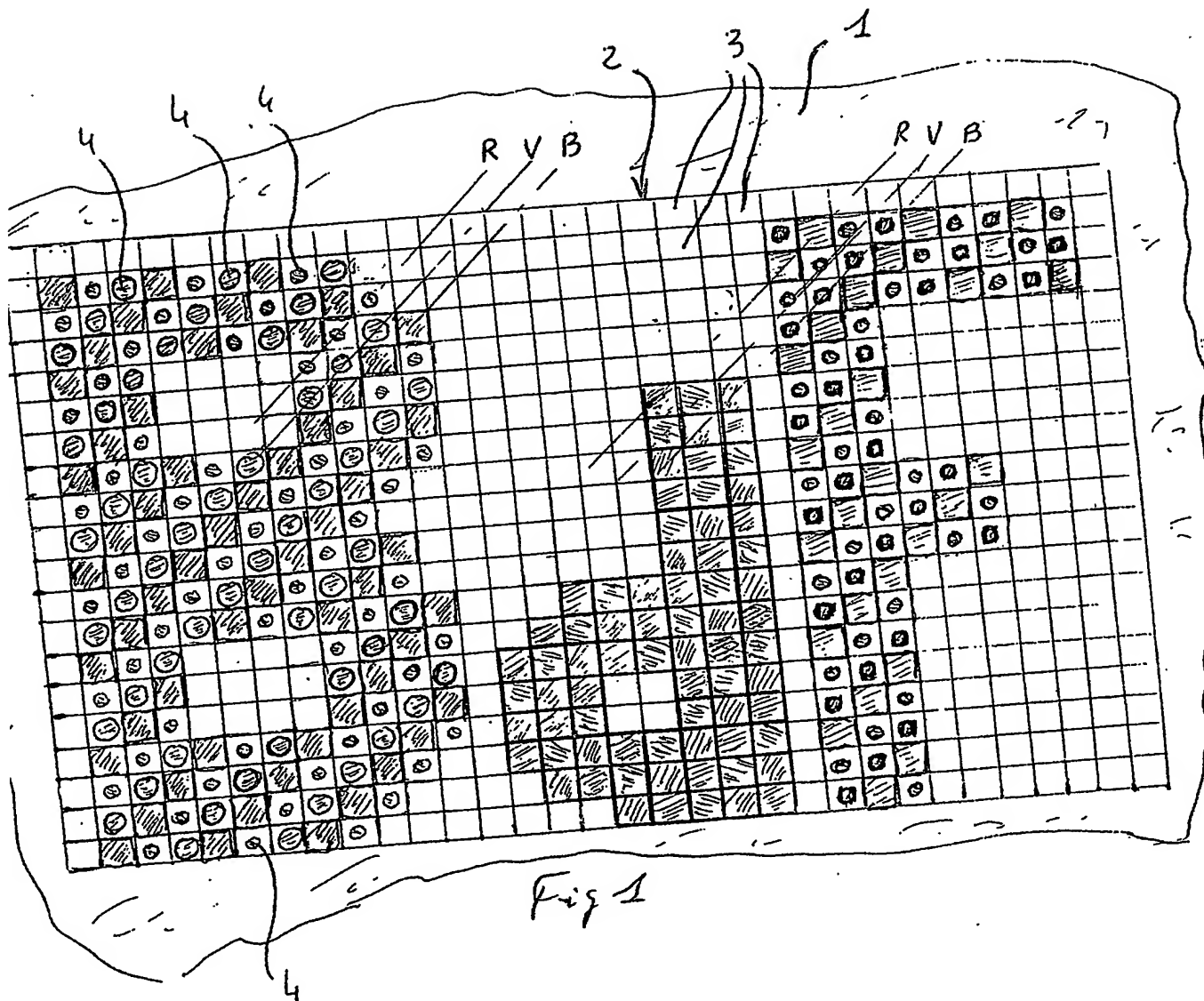
15       - imprimer les points (4) ainsi déterminés dans les cellules correspondantes de la trame.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cellules (3) de la trame ont des formes complémentaires les unes des autres.

20       3. Motif luminescent caractérisé en ce qu'il comporte une série de points sans recouvrement d'au moins deux matières luminescentes émettant des couleurs différentes lorsqu'elles sont excitées, au moins une partie des points émettant des couleurs se combinant pour former au moins une troisième couleur.

**BEST AVAILABLE COPY**

**BEST AVAILABLE COPY**



**BEST AVAILABLE COPY**

*[Handwritten signature]*

1 / 1

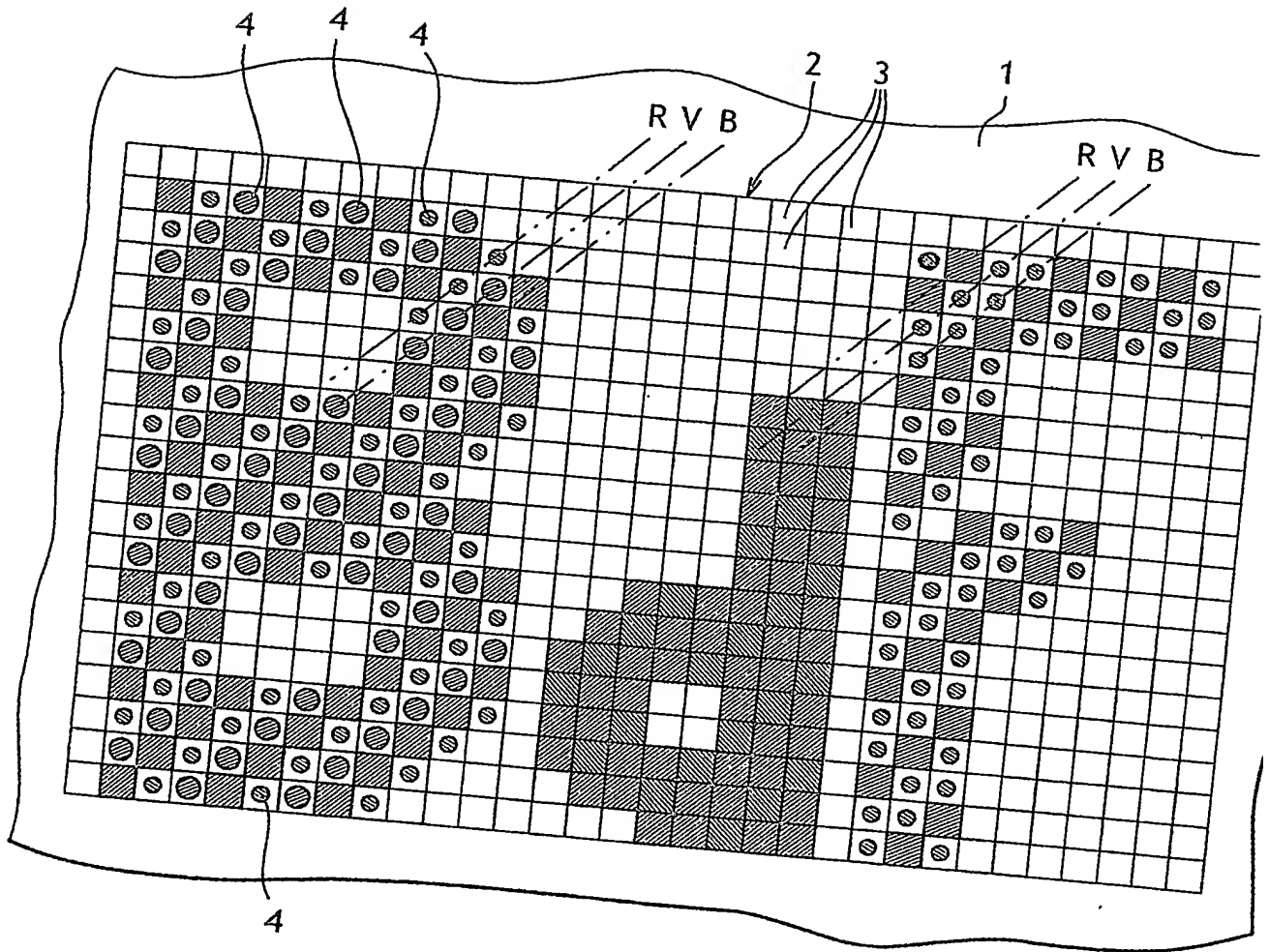


FIG.1



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

☎ INPI (Info) 0 825 83 85 87

0,10 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

## BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 © W / 210/03

Vos références pour ce dossier (facultatif)		3F-811 CAS 11 GF
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		03 09601
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Procédé de réalisation d'un motif luminescent à partir de points sans recouvrement, et motif luminescent correspondant		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
BANQUE DE FRANCE		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1 Nom		DUMERY
Prénoms		Thierry
Adresse	Rue	16 Chemin de Roscot
	Code postal et ville	[6 1 3 1 7 1 0] LES MARTRES DE VEYRE (FRANCE)
Société d'appartenance (facultatif)		
2 Nom		VILCOT
Prénoms		Roger
Adresse	Rue	29 rue des Jardins
	Code postal et ville	[6 1 3 1 1 7 1 0] PERIGNAT-LES-SARLIEVE (FRANCE)
Société d'appartenance (facultatif)		
3 Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
PARIS, le 30 janvier 2004 Xavier JAUNEZ Mandataire CPI BREVET 92 1121		